



Executive Functions and Academic Underachievement: Comparison of Hot Executive Functions in Gifted Achievers and Underachievement Students

Fatemeh Zare Zardini¹, Hossein Kareshki^{2*}, Sakineh Soltani Kouhbanani³, Maryam Bordbar⁴

1. PhD student in educational Psychology, Faculty of Education Sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. f.zarezardini74@gmail.com
2. Associate Professor, Department of Counseling and Educational Psychology, Faculty of Education Sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. (Corresponding Author). kareshki@um.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Counseling and Educational Psychology, Faculty of Education Sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. s.soltani@um.ac.ir
4. Assistant Professor, Department of Counseling and Educational Psychology, Faculty of Education Sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. mbordbar@um.ac.ir

Abstract

Original Article

Background and aim: The present study aimed to compare the hot executive functions between Achieving gifted students and underachieving gifted students.

Data and method: The research design was causal-comparative. The statistical population of this study included all female students of the gifted secondary schools in the city of Yazd during the academic year 2024-2025. From among them, 191 individuals were selected by available sampling method. Then, based on one standard deviation above and one standard deviation below the mean grade point average, two groups were identified: gifted students with high achievement (44 students) and gifted students with low achievement (46 students). The questionnaires used in this research included the Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) Hofmann & Kashdan (2010), the Emotional Flexibility Scale (EFS) Rashid & Bayat (2019), and Delay Discounting Scale (DDS) Kirby et al. (1999).

Findings: The results of the independent samples t-test indicated that hot executive functions, including emotional self-regulation, emotional flexibility, and delay discounting, were significantly higher in the Achievers gifted students compared to the underachievement gifted students ($p < 0.05$).

Conclusion: According to the findings of this study, it can be concluded that underachieving gifted students exhibit deficits in Hot executive functions compared to achieving gifted students. Therefore, attention to these dimensions is recommended in designing educational and intervention programs aimed at improving underachievement among gifted students.

Keywords: hot executive functions, gifted, underachievement, student, secondary schools.

Received: 01/07/2025

Accepted: 08/09/2025

Citation: Zare Zardini, F. Kareshki, H. Slotani Kouhbanani, S & Bordbar, M. (2025). Executive Functions and Academic Underachievement: Comparison of Hot Executive Functions in Gifted Achievers and Underachievement Students. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*, 4(2), 133-152.
DOI: <https://doi.org/10.22034/ise.2025.18460.1294>



Extended Abstract

Introduction

It is commonly expected that gifted students exhibit high levels of motivation and achieve outstanding academic success; however, a subset of these students experience the phenomenon of underachievement, characterized by a persistent discrepancy between their inherent intellectual capabilities and their actual academic performance (Harrison et al., 2020; Alwasi, 2021; Ridgley et al., 2020). These students typically demonstrate a marked divergence between their predicted and attained academic scores, a gap that cannot be explained by learning disabilities and remains stable over time (Snyder et al., 2019). Epidemiological data suggest that approximately 10 to 20 percent of gifted students are classified as underachievers (Steinbergen-Ho et al., 2020).

The determinants of underachievement are multifaceted and can be broadly categorized into internal and external factors. Internal factors encompass motivational deficits, socio-emotional challenges, and demographic variables, whereas external factors include environmental influences, family dynamics, peer relationships, and socio-cultural-economic contexts (Raouf et al., 2024). Among these, emotional difficulties represent a pivotal internal factor. Underachieving gifted students frequently exhibit elevated levels of anxiety, negative affect, maladaptive perfectionism, and diminished self-concept, alongside the use of ineffective coping strategies that undermine their academic functioning (Leana-Taschilar, 2024; Duplan et al., 2024; Aykutlu et al., 2024). Furthermore, socio-emotional obstacles such as peer rejection, impaired self-regulation, reduced motivation, and low self-efficacy constitute significant barriers to academic attainment (Evan et al., 2023; Zofiano et al., 2018).

Executive functions, defined as higher-order cognitive processes essential for the regulation of goal-directed behaviors, are conceptually divided into ‘cold’ and ‘hot’ components (Zelazo & Carlson, 2020). The ‘hot’ executive functions-comprising emotional self-regulation, emotional flexibility, and delay discounting-play a critical role in managing affective responses and decision-making processes and have been empirically linked to academic outcomes (Alarcon-Spinoza et al., 2022; Diaz, 2024; Bai et al., 2023). Emotional self-regulation pertains to the capacity to recognize, modulate, and manage emotional responses, which correlates positively with academic achievement (Morosanova et al., 2022). Emotional flexibility refers to the adaptive modulation of emotional states in accordance with situational demands, facilitating effective coping with academic and social challenges (Markush et al., 2024; Decker, 2024). Delay discounting describes the preference for immediate over delayed rewards, a tendency that has been shown to detrimentally impact academic performance (Bird et al., 2024; Khalili et al., 2022).

In light of the limited empirical investigation into hot executive functions among gifted underachieving students, the present study seeks to systematically compare these cognitive-affective processes between gifted students exhibiting underachievement and their high-achieving peers. This inquiry aims to inform the design of targeted educational interventions and policy frameworks tailored to the unique needs of this population.

Methods and Data

The present study utilized a descriptive causal-comparative design and targeted the population of female students in the 10th and 11th grades of gifted schools in Yazd during the 2024–2025 academic year. Convenience sampling was employed, and data were collected from 191 students. Academic achievement was measured using grade point averages (GPAs), based on which students were categorized into two groups: the “high-achieving” group, consisting of students whose GPA was at least one standard deviation above the mean ($n = 44$), and the “underachieving” group, comprising students whose GPA was at least one standard deviation below the mean ($n = 46$).

Subsequently, hot executive functions of the two groups were compared using an independent samples t-test conducted with SPSS version 25.

Findings

Of the initial sample comprising 191 students, 7 individuals were excluded due to outlier responses and missing data. Consequently, the final sample consisted of 184 students, of whom 95 (51.6%) were enrolled in the mathematics track and 89 (48.4%) in the experimental sciences track. In terms of grade level, 93 students (50.6%) were in the 10th grade, and 91 students (49.5%) were in the 11th grade. Among the total sample, 46 students were identified as underachievers. Within this subgroup, 24 students (52.2%) were pursuing studies in the experimental sciences track and 22 (47.8%) in the mathematics track; 19 students (41.3%) were in the 10th grade and 27 (58.7%) in the 11th grade.

Descriptive statistics for the variables of emotional self-regulation, emotional flexibility, and delay discounting are presented separately for the two study groups in Table 1.

Table 1-Descriptive Statistics of Research Variables in High-Achieving and Underachieving Gifted Students

	Group	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk Test	p-value
Emotional Self-Regulation	Achievement	۶۸/۳۶	۹/۰۶	-۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۹۸۶	۰/۹۸۱
	underachievement	۶۴/۳۵	۱۱/۴۰	۰/۳۶	۰/۴۳	۰/۹۸۰	۰/۸۶۷
Emotional Flexibility	Achievement	۹۰/۷۷	۹/۴۱	۰/۲۰	-۰/۱۰	۰/۹۷۲	۰/۷۶۸
	underachievement	۸۲/۹۲	۱۰/۰۶	-۰/۲۳	-۰/۳۱	۰/۹۷۵	۰/۷۵۹
Delay Discounting	Achievement	۰/۰۳۸۵	۰/۰۴۳۸	۱/۸۹	۲/۹۷	۰/۹۹۱	۰/۵۵۵
	underachievement	۰/۰۲۳۳	۰/۰۲۳۸	۱/۸۶	۳/۵۷	۰/۹۸۶	۰/۲۰۲

Table 1- Independent t-test Results for Comparing Variables Between High-Achieving and Underachieving Gifted Students

Variable/Component	t-test Value	df	Std. Deviation	Difference in Means
Emotional Self-Regulation	۲/۰۹	۸۸	۰/۰۳۹	۴/۰۱
Emotional Flexibility	۳/۸۳	۸۸	<۰/۰۰۱	۷/۸۵
Delay Discounting	۲/۰۶	۸۸	۰/۰۴۲	۰/۰۱۵۲

Table 2 presents the results of the independent t-test comparing the research variables between high-achieving and underachieving gifted students. The findings indicate statistically significant differences in the mean scores of emotional self-regulation ($t(88) = 2.09$, $p = .039$), emotional flexibility ($t(88) = 3.83$, $p < .001$), and delay discounting ($t(88) = 2.06$, $p = .042$) between the two groups. Specifically, the high-achieving group demonstrated superior performance across these dimensions compared to their underachieving counterparts. These results underscore the critical role of hot executive functions in the academic achievement of gifted students.

Conclusion and Discussion

The aim of the present study was to compare hot executive functions between underachieving gifted students and their high-achieving gifted peers. The findings revealed that high-achieving gifted students performed significantly better in emotional self-regulation, emotional flexibility, and delay discounting compared to underachieving gifted students.

While previous national and international studies on gifted underachievement have primarily focused on personality traits, behavioral patterns, and environmental factors, the neuropsychological dimensions of this phenomenon have received less attention (Manani et al., 2019). Therefore, the results of the present study are consistent with the findings of similar research that has highlighted the role of hot executive functions in academic performance, particularly among gifted students. These include studies by Kahiyono et al. (2024), Ma & Li (2023), Wang et al. (2023), Desmet & Pereira (2022), and Khalili et al. (2022).

Ethical Considerations

Compliance with Ethical Guidelines

To ensure ethical considerations, participating students were assured that the information obtained from the study would be used confidentially and anonymously.

Acknowledgments

This paper is based on the doctoral dissertation of the first author in the field of Educational psychology at Ferdowsi University of Mashhad.

Author's ORCID

Fatemeh Zare Zardini: <https://orcid.org/0000-0002-4645-3465>

Hossein Kareshki: <https://orcid.org/0000-0003-1990-2365>

Sakineh Soltani Kouhbanani: <https://orcid.org/0000-0003-1469-0244>

Maryam Bordbar: <https://orcid.org/0000-0002-5146-2227>



کارکردهای اجرایی و کم‌پیشرفتی تحصیلی: مقایسه کارکردهای اجرایی گرم دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا و کم‌پیشرفت

فاطمه زارع زردینی^۱، حسین کارشکی^۲، سکینه سلطانی کوهبنانی^۳، مریم بردبار^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. (نویسنده مسئول).

f.zarezardini74@gmail.com

۲. دانشیار گروه روان‌شناسی مشاوره و تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. kareshki@um.ac.ir

۳. دانشیار گروه روان‌شناسی مشاوره و تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. s.soltani@um.ac.ir

۴. استادیار گروه روان‌شناسی مشاوره و تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. mbordbar@um.ac.ir

مقاله اصلی

چکیده:

زمینه و هدف: پژوهش حاضر با هدف مقایسه کارکردهای اجرایی گرم در دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا و دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت انجام شد.

داده‌ها و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع علمی - مقایسه‌ای بود. جامعه پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر مدارس استعداد درخشان متوسطه دوم شهر یزد بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند. از بین آن‌ها به روش نمونه‌گیری دردسترس ۱۹۱ نفر انتخاب شدند. سپس براساس یک انحراف معیار بالاتر و یک انحراف معیار پایین‌تر از میانگین معدل‌ها، دو گروه دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا (۴۴ نفر) و کم‌پیشرفت (۴۶ نفر) تعیین شدند. ابزارهای این پژوهش شامل پرسشنامه خودنظم‌دهی هیجانی (ERQ) هافمن و کاشدان (۲۰۱۰)، پرسشنامه انعطاف‌پذیری هیجانی (EFS) رشید و بیات (۱۳۹۸) و پرسشنامه کاهش ارزش تأخیر پاداش (DDS) کربای، پتری و بیگل (۱۹۹۹) بود.

یافته‌ها: نتایج آزمون تی مستقل نشان داد کارکردهای اجرایی گرم شامل خودنظم‌دهی هیجانی، انعطاف‌پذیری هیجانی و کاهش ارزش تأخیر در گروه دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا به طور معناداری از گروه دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت بیشتر است. **نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت نسبت به دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا، در کارکردهای اجرایی گرم ضعف دارند. بنابراین، توجه به این ابعاد در طراحی برنامه‌های آموزشی و مداخله‌ای جهت بهبود کم‌پیشرفتی در تیزهوشان پیشنهاد می‌گردد.

واژگان کلیدی: کارکردهای اجرایی گرم، تیزهوش، کم‌پیشرفت، دانش آموز، متوسطه دوم

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

استناد به این مقاله: زارع زردینی، فاطمه؛ کارشکی، حسین؛ سلطانی کوهبنانی، سکینه و بردبار، مریم. (۱۴۰۴). کارکردهای اجرایی و کم‌پیشرفتی تحصیلی: مقایسه کارکردهای اجرایی گرم دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا و کم‌پیشرفت. مطالعات بین‌رشته‌ای در آموزش، ۴(۲)، ۱۳۳-۱۵۲.

DOI: <https://doi.org/10.22034/ISE.2025.18460.1294>



مقدمه

انتظار عمومی این است که دانش‌آموزان تیزهوش با انگیزه و موفقیت‌های چشمگیری در مدرسه ظاهر شوند و عملکرد بسیار خوبی از خود نشان دهند. با این حال، همیشه این انتظارات محقق نمی‌شود و ممکن است پدیده‌ای به نام کم‌پیشرفتی^۱ بروز کند (Harrison et al., 2020). اصطلاح کم‌پیشرفتی به اختلاف بین عملکرد یک فرد در مدرسه و توانایی واقعی او اشاره دارد و در مورد تیزهوشان، به معنای ناکامی در کسب موفقیت مورد انتظار در عملکرد تحصیلی متناسب با توان هوشی فرد تعریف می‌شود (Ridgley et al., 2020 Oluseyi, 2021).

صفت تیزهوش کم‌پیشرفت به دانش‌آموزانی اطلاق می‌شود که بین دستاوردهای مورد انتظار و دستاوردهای واقعی‌شان که معمولاً از طریق ارزیابی‌های معلم و نمرات کلاسی مشخص می‌شود، تفاوت زیادی وجود دارد. لازم به ذکر است که این تفاوت نباید ناشی از ناتوانی‌های یادگیری باشد و باید در طول یک دوره زمانی طولانی ادامه پیدا کند (Snyder et al., 2019).

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که بین ۱۰ تا ۲۰ درصد از دانش‌آموزان تیزهوش به‌عنوان کم‌پیشرفت شناسایی شده‌اند (Steenbergen-Hu et al., 2020). پژوهش‌های موجود نیز عمدتاً بر نشانه‌های کم‌پیشرفتی تمرکز دارند (Isiguzo & Fong et al., 2020; Isukwem, 2024). بنابراین، درک علل کم‌پیشرفتی در دانش‌آموزان تیزهوش از اهمیت بالایی برخوردار است.

سؤال اساسی این است که چرا برخی از دانش‌آموزان تیزهوش، کمتر از حد انتظار پیشرفت می‌کنند. در این راستا، رؤوف و همکاران با مروری بر ۳۳ پژوهش در زمینه کم‌پیشرفتی تیزهوشان، عوامل مرتبط را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنند (Raouf et al., 2024): عوامل درونی و عوامل بیرونی. عوامل درونی شامل ویژگی‌هایی هستند که در درون فرد وجود دارند و بر احتمال شکست او تأثیر می‌گذارند و به سه دسته انگیزشی، هیجانی-اجتماعی و جمعیت‌شناختی تقسیم می‌شوند. از سوی دیگر، عوامل بیرونی به عناصر زمینه‌ای و تأثیرات بیرونی افراد اشاره دارند که در کم‌پیشرفتی دانش‌آموزان تیزهوش نقش دارند و شامل چهار دسته ادراک محیطی، عوامل خانوادگی، همسالان و عوامل فرهنگی - اقتصادی - اجتماعی هستند. یکی از عوامل مهم کم‌پیشرفتی در دانش‌آموزان تیزهوش، عوامل هیجانی هستند. دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت در مقایسه با هم‌تایان موفق خود، سطوح بالاتری از اضطراب، هیجان‌های منفی، کمال‌گرایی، خودپنداره تحصیلی منفی، انگیزه بیرونی و سطوح پایین‌تری از باورهای شایستگی و انگیزه خودمختار، سازگاری، بهزیستی هیجانی، خودتنظیمی، خودکارآمدی و تاب‌آوری را نشان می‌دهند (Leana-Taşçılar, 2024; Duplenne et al., 2024; Razali et al., 2024; Tsai, 2023; Mendaglio, 2023; Almukhambetova & Hernández-Torrano, 2020). همچنین، اوون و همکاران در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عملکرد ضعیف تحصیلی در دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت می‌تواند ناشی از چالش‌های هیجانی قابل توجهی باشد (Owan et al., 2023). مشکلات هیجانی-اجتماعی مانند طرد همسالان و انزوای اجتماعی (Zuffianò et al., 2019).

1. Underachievement

(2018)، کمال گرایی و تنظیم هیجان ضعیف (Mofield & Parker Peters, 2019)، ضعف در مهارت‌های خودتنظیمی، خودانگیزی و خودکارآمدی و نظارت بر خود (Barbier et al., 2019) از جمله این چالش‌ها هستند.

این چالش‌ها می‌توانند به‌طور منفی بر توانایی دانش‌آموزان تیزهوش در دستیابی به اهداف تحصیلی و شخصی تأثیر بگذارند و به‌عنوان مانعی بر سر راه پیشرفت آن‌ها قرار گیرند (Owan et al., 2023). پژوهش‌ها ارتباط بین رشد ضعیف اجتماعی-هیجانی و افت تحصیلی را نشان می‌دهند (Steenbergen-Hu et al., 2020; Papadopoulos, 2020). بنابراین، به نظر می‌رسد که تیزهوشان کم پیشرفت ممکن است به کارکردهای اجرایی^۱ مؤثر نیاز داشته باشند تا بتوانند به‌عنوان آزمون‌دهندگان خوبی عمل کنند.

کارکردهای اجرایی به‌عنوان سازوکاری مهم در بهینه‌سازی عملکرد در موقعیت‌های پیچیده که مستلزم انجام هم‌زمان چندین فرآیند شناختی هستند، شناخته می‌شوند. این کارکردها به‌عنوان مجموعه‌ای از فرآیندهای مرتبط با یکدیگر تعریف می‌شوند که امکان تحقق رفتار هدفمند را فراهم می‌آورند (Kovalčíková, 2024). همچنین کارکردهای اجرایی شامل مجموعه‌ای از مهارت‌های نوروسایکولوژی هستند که به کنترل آگاهانه و از بالا به پایین توجه به تفکر، عمل و هیجانات کمک می‌کنند (Zelazo & Carlson, 2020). کارکردهای اجرایی در کودکی به سرعت رشد می‌کنند و به‌عنوان یک منبع اساسی برای مواجهه با مشکلات و مدیریت رفتار و احساسات عمل می‌کنند (Clark et al., 2023).

زلازو و مولر کارکردهای اجرایی را به دو دسته سرد و گرم تقسیم‌بندی می‌کنند (Zelazo & Müller, 2002): کارکردهای اجرایی سرد^۲ مانند برنامه‌ریزی، حافظه فعال، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی عملکردهایی غیرعمدی هستند که معمولاً برای فرآیندهای شناختی مهم به شمار می‌روند و بیشتر به‌صورت مکانیکی یا منطقی عمل می‌کنند و تمایلی به برانگیختگی هیجانی ندارند، درحالی‌که کارکردهای اجرایی گرم^۳ بیشتر هیجانات یا خواسته‌ها را درگیر می‌کنند و به توانایی‌های شناختی نیازمند برای تصمیم‌گیری و تعیین اهداف انگیزشی و هیجانی اشاره دارند. کارکردهای اجرایی گرم فرایندهایی شناختی، آینده‌نگر و معطوف به هدف هستند که باعث ایجاد احساسات، هیجان و انگیزش می‌شوند و به ما کمک می‌کنند تا به خاطر اهداف مهم‌تر، در برابر وسوسه مقاومت کنیم (Zelazo & Carlson, 2020).

یکی از وجوه اصلی کارکردهای اجرایی گرم، خودنظم‌دهی هیجانی^۴ است که به درک، پذیرش، تنظیم و تعدیل پاسخ‌های هیجانی اطلاق می‌شود (Alarcón-Espinoza et al., 2022). طبق پژوهش‌ها، خودنظم‌دهی هیجانی با پیشرفت تحصیلی مرتبط است (Morosanova et al., 2022; Bai et al., 2023; Alsarayreh et al., 2023; Diaz, 2024). علاوه بر این استفاده از راهبردهای خودنظم‌دهی هیجانی موجب بهبود مشکلات رفتاری (ارجمندینا و همکاران، ۱۳۹۶)، ارتباطات و پختگی اجتماعی (رضایی و وثوقی، ۱۴۰۰) در دانش‌آموزان کم پیشرفت می‌شود.

مؤلفه دیگر کارکردهای اجرایی گرم، انعطاف‌پذیری هیجانی^۵ است که به‌عنوان توانایی تغییر بین ویژگی‌های هیجانی و غیرهیجانی با توجه به نیازهای موقعیتی برای دستیابی به هدفی خاص تعریف شده است. به‌عنوان مثال یک دانش‌آموز، برای حفظ انگیزه در یادگیری، نیاز دارد که تمرکز خود را از نمره بدی که گرفته است، به سمت انگیزه دادن به خود برای بهتر عمل کردن و تلاش بیشتر برای امتحان بعدی، تغییر دهد (Mărcuş et al., 2024). پژوهش‌ها نشان می‌دهند کودکانی که

1. Executive Functions

2. Cool Executive Functions

3. Hot Executive Functions

4. Emotional self-regulation

5. Affective flexibility

انعطاف‌پذیری هیجانی دارند، بهتر می‌توانند با موقعیت‌های مختلف کنار بیایند، در روابط اجتماعی بهتر عمل می‌کنند و در پی سلامت روان بیشتر، عملکرد تحصیلی بهتری نیز دارند (Decker, 2024; Hailikari et al., 2022; Twivy et al., 2021; Schweizer et al., 2020).

یکی از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی گرم که به رفتارهای غیرانطباقی مرتبط است، کاهش ارزش تأخیر پاداش است. این مفهوم به تمایل فرد برای انتخاب پاداش‌های کوچک و فوری به جای پاداش‌های بزرگ و دیرآیند اشاره دارد و نشان می‌دهد که چگونه افراد به دلیل تأخیر در دریافت پاداش‌های آینده، ارزش آن‌ها را کاهش می‌دهند (Bird et al., 2024). در پژوهش‌های مختلف از جمله خلیلی و همکاران (۱۴۰۱) و کومینگ و همکاران (Cumming et al., 2024) نقش کاهش ارزش تأخیر در پیشرفت تحصیلی تأیید شده است.

شناسایی عوامل مؤثر بر کم‌پیشرفتی دانش‌آموزان تیزهوش، پیش‌نیاز هرگونه اقدام مؤثر در زمینه پیشگیری یا کاهش این پدیده است. با وجود اهمیت این موضوع، پژوهش‌های انجام‌شده تاکنون به‌طور محدود به بررسی علل زیربنایی کم‌پیشرفتی در این گروه پرداخته‌اند و به‌ویژه مطالعات مرتبط با کارکردهای اجرایی گرم در دانش‌آموزان تیزهوش، بسیار کم و ناکافی است.

ضرورت انجام پژوهش حاضر از این جهت است که می‌تواند به متخصصان تعلیم و تربیت، مشاوران و مدیران مدارس استعدادهای درخشان کمک کند تا با شناخت دقیق‌تر سازوکارهای هیجانی و شناختی مؤثر بر عملکرد تحصیلی این دانش‌آموزان، برنامه‌های آموزشی و مداخلات هدفمندتری را طراحی و اجرا نمایند. از این‌رو، یافته‌های این پژوهش نه‌تنها در غنی‌سازی برنامه‌های حمایتی مدارس استعدادهای درخشان نقش مهمی دارد، بلکه می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های آموزشی برای پیشگیری از کم‌پیشرفتی در میان دانش‌آموزان تیزهوش نیز اثرگذار باشد؛ بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر مقایسه کارکردهای اجرایی گرم، شامل انعطاف‌پذیری هیجانی، خودنظم‌دهی هیجانی و کاهش ارزش تأخیر پاداش، در دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت و با پیشرفت بالاست.

روش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و علی-مقایسه‌ای است. جامعه پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دختر مدارس استعداد درخشان مقطع متوسطه دوم (پایه‌های دهم و یازدهم) شهر یزد بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند. نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس انجام شد و پس از کسب مجوزهای لازم از مدرسه و با موافقت مسئولان، فرآیند جمع‌آوری داده‌ها آغاز گردید. در این پژوهش، اطلاعات از ۱۹۱ دانش‌آموز جمع‌آوری شد.

در این پژوهش، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با استفاده از معدل نمرات آن‌ها سنجیده شد. سپس، دانش‌آموزان براساس پیشرفت تحصیلی به دو گروه «با پیشرفت بالا» و «کم‌پیشرفت» تقسیم شدند. به این ترتیب دانش‌آموزانی که معدلشان یک انحراف معیار یا بیشتر از میانگین معدل‌ها بالاتر بود، در گروه «با پیشرفت بالا» (۴۴ نفر) و دانش‌آموزانی که معدلشان یک انحراف معیار یا کمتر از میانگین معدل‌ها پایین‌تر بود، در گروه «کم‌پیشرفت» (۴۶ نفر) قرار گرفتند. در ادامه، کارکردهای اجرایی گرم در این دو گروه با انجام آزمون t مستقل با نرم‌افزار «اس.پی.اس.اس»^۱ نسخه ۲۵ مورد مقایسه قرار گرفت.

ابزار سنجش

پرسشنامه خودنظم‌دهی هیجانی^۱ (ERQ): این پرسشنامه توسط هافمن و کاشدان (Hofmann & Kashdan, 2010) طراحی شده و دارای ۲۰ گویه است که پاسخ‌دهی به آن‌ها براساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای است؛ از «کاملاً در مورد من درست است» (با عدد ۵) تا «اصلاً درست نیست» (با عدد ۱). پرسشنامه دارای سه مؤلفه پنهان‌کاری (گویه‌های ۱، ۵، ۹، ۱۰، ۱۳، ۱۵، ۱۸، ۲۰)، سازگاری (گویه‌های ۲، ۴، ۷، ۸، ۱۲، ۱۶، ۱۹) و تحمل (گویه‌های ۳، ۶، ۱۱، ۱۴، ۱۷) است. دامنه نمرات این پرسشنامه بین ۲۰ تا ۱۰۰ است. هافمن و کاشدان پایایی این پرسشنامه را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای مؤلفه پنهان‌کاری ۰/۸۴، سازگاری ۰/۸۲ و تحمل ۰/۶۸ و روایی محتوایی این پرسشنامه را ۰/۶۴ گزارش کردند (Hofmann & Kashdan, 2010).

در پژوهش کارشکی (۱۳۹۲) نتایج نشان داد که ۱۷/۸ درصد واریانس توسط عامل سازگاری، ۱۴/۹۷ درصد واریانس توسط عامل پنهان‌کاری و ۸/۴۳ درصد واریانس توسط عامل تحمل تبیین شده است و نتایج حاکی از رضایت‌بخش بودن شاخص‌های روایی سازه بود. همچنین میزان ضریب آلفای کرونباخ برای ابعاد پنهان‌کاری، سازگاری و تحمل به ترتیب ۰/۷۰، ۰/۷۵ و ۰/۵۰ و پایایی کل پرسشنامه ۰/۸۱ به‌دست آمد. در پژوهش حاضر نیز پایایی این پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۷ محاسبه شد.

پرسشنامه انعطاف‌پذیری هیجانی^۲ (EFS): این پرسشنامه توسط رشید و بیات (۱۳۹۸) ساخته شد و دارای ۲۴ سؤال و سه مؤلفه تنظیم هیجان مثبت (گویه‌های ۲، ۵، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴)، تنظیم هیجان منفی (گویه‌های ۱، ۳، ۷، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۹، ۲۱) و ارتباطات هیجانی (گویه‌های ۴، ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۳ و ۲۴) است. برای نمره‌گذاری این مقیاس از طیف شش‌درجه‌ای لیکرت استفاده می‌شود؛ از «کاملاً مخالفم» (با عدد ۱) تا «کاملاً موافقم» (با عدد ۶). کمترین نمره در این پرسشنامه ۲۴ و بیشترین نمره ۱۴۴ است و نمره بالاتر نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری هیجانی بیشتر است. رشید و بیات (۱۳۹۸) پایایی این پرسشنامه را از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۶ و برای مؤلفه‌های تنظیم هیجان مثبت، تنظیم هیجان منفی و ارتباطات هیجانی به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۷۶، ۰/۶۴ محاسبه کردند. همچنین برای به‌دست آوردن روایی این پرسشنامه از روش روایی هم‌زمان و از مؤلفه‌های پذیرش خود (۰/۴۰) و خودمختاری (۰/۴۵) پرسشنامه بهزیستی روان‌شناختی «ریف»^۳ استفاده شد که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار بودند و نشان‌دهنده روایی همگرا (پذیرش خود) و روایی واگرای (خودمختاری) قابل قبول در پرسشنامه انعطاف‌پذیری هیجانی با مؤلفه‌های پرسشنامه بهزیستی روان‌شناختی ریف است. روایی محتوایی این شاخص ۰/۹۱ گزارش شد که در سطح مطلوب بود (رشید و بیات، ۱۳۹۸). مکی، طاوولی، زهرایی و شاهمرادی (۱۴۰۲) پایایی این پرسشنامه را ۰/۷۸ گزارش کردند. در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۶ به‌دست آمد.

پرسشنامه کاهش ارزش تأخیر پاداش^۴ (DDS): این پرسشنامه توسط کربی، پتری و بیکل (Kirby, Petry & Bickel, 1999) طراحی شده شامل ۲۷ گویه دوگزینه‌ای است که افراد باید به آن‌ها پاسخ دهند. این گویه‌ها به ارزیابی تمایل افراد به انتخاب پاداش‌های فوری کوچک‌تر در مقایسه با پاداش‌های بزرگ‌تر که با تأخیر ارائه می‌شوند، می‌پردازند. نمره‌گذاری این پرسشنامه به صورت صفر و یک انجام می‌شود. کربی، پتری و بیکل (۱۹۹۹) روایی این پرسشنامه را تأیید و پایایی آن را در

1. Emotional self-regulation questionnaire

2. Emotional flexibility scale

3. Ryff Scales of Psychological Well-Being

4. Delay Discounting Scale

یک پیش‌آزمون و پس‌آزمون یک‌ساله بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد دامنه آلفای کرونباخ بین $0/83$ تا $0/95$ بوده است. در ایران، این پرسشنامه توسط جبرائیلی، فعله‌گری و صیدی (۱۳۹۹) ترجمه شد. برای بررسی روایی، ضریب همبستگی این مقیاس با نمره پرسشنامه در نظر گرفتن پیامدهای آینده، به‌طور معنی‌داری مثبت بود. همچنین، پایایی این پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ $0/89$ گزارش شد. در پژوهش حاضر، پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ برابر با $0/71$ به دست آمد.

یافته‌ها

از میان ۱۹۱ نفر دانش‌آموز حاضر در نمونه، هفت نفر به علت داده‌های پرت و مفقودی کنار گذاشته شدند. از ۱۸۴ نفر باقیمانده ۹۵ نفر ($51/6\%$) در رشته ریاضی و ۸۹ نفر ($48/4\%$) در رشته تجربی مشغول به تحصیل بودند. همچنین ۹۳ نفر ($50/6\%$) در پایه دهم و ۹۱ نفر ($49/5\%$) در پایه یازدهم مشغول به تحصیل بودند. از این میان ۴۶ نفر به‌عنوان کم‌پیشرفت شناسایی شدند. در گروه کم‌پیشرفت ۲۴ نفر ($52/2\%$) در رشته تجربی و ۲۲ نفر ($47/8\%$) در رشته ریاضی؛ ۱۹ نفر ($41/3\%$) در پایه دهم و ۲۷ نفر ($58/7\%$) در پایه یازدهم مشغول به تحصیل بودند.

در جدول ۱ یافته‌های توصیفی متغیر خودنظم‌دهی هیجانی، انعطاف‌پذیری هیجانی و کاهش ارزش تأخیر پاداش به تفکیک دو گروه مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول شماره ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در تیزهوشان با پیشرفت بالا و کم‌پیشرفت

متغیر/ مؤلفه	پیشرفت	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	شاپیرو و ویلک	سطح معناداری
خودنظم‌دهی هیجانی	پیشرفت بالا	۶۸/۳۶	۹/۰۶	-۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۹۸۶	۰/۹۸۱
	کم‌پیشرفت	۶۴/۳۵	۱۱/۴۰	۰/۳۶	۰/۴۳	۰/۹۸۰	۰/۸۶۷
انعطاف‌پذیری هیجانی	پیشرفت بالا	۹۰/۷۷	۹/۴۱	۰/۲۰	-۰/۱۰	۰/۹۷۲	۰/۷۶۸
	کم‌پیشرفت	۸۲/۹۲	۱۰/۰۶	-۰/۲۳	-۰/۳۱	۰/۹۷۵	۰/۷۵۹
کاهش ارزش تأخیر پاداش	پیشرفت بالا	۰/۰۳۸۵	۰/۰۴۳۸	۱/۸۹	۲/۹۷	۰/۹۹۱	۰/۵۵۵
	کم‌پیشرفت	۰/۰۲۳۳	۰/۰۲۳۸	۱/۸۶	۳/۵۷	۰/۹۸۶	۰/۲۰۲

جدول شماره ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش را در دو گروه تیزهوشان با پیشرفت بالا و کم‌پیشرفت نشان می‌دهد. این جدول شامل میانگین، انحراف معیار، ضرایب کشیدگی و کجی و نتایج آزمون شاپیرو - ویلک^۱ برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌هاست. نتایج آزمون شاپیرو - ویلک با سطح معناداری بالاتر از $0/05$ در تمامی موارد، بیانگر نرمال بودن توزیع متغیرهاست. میانگین خودنظم‌دهی هیجانی در گروه با پیشرفت بالا ($68/36$) کمی بیشتر از گروه کم‌پیشرفت ($64/35$) است. همچنین میانگین انعطاف‌پذیری هیجانی در گروه با پیشرفت بالا ($90/77$) نسبت به گروه کم‌پیشرفت ($82/92$) تفاوت قابل توجهی دارد. شاخص کاهش ارزش تأخیر پاداش نیز در گروه با پیشرفت بالا ($0/0385$) کمی بیشتر از گروه کم‌پیشرفت ($0/0233$) است. ضرایب کشیدگی و کجی در محدوده قابل قبول قرار دارند که نشان‌دهنده توزیع بهنجار داده‌ها و اعتبار نتایج است. این شاخص‌های توصیفی پایه مناسبی برای تحلیل‌های آماری بعدی و بررسی تفاوت‌ها بین گروه‌ها فراهم می‌کنند.

1. Shapiro-Wilk Test

جدول شماره ۲. نتایج t مستقل برای مقایسه متغیرها در دو گروه تیزهوشان با پیشرفت بالا و کم پیشرفت

متغیر/مؤلفه	آزمون t	درجه آزادی	معنی داری	تفاوت میانگین ها
خودنظم دهی هیجانی	۲/۰۹	۸۸	۰/۰۳۹	۴/۰۱
انعطاف پذیری هیجانی	۳/۸۳	۸۸	<۰/۰۰۱	۷/۸۵
ارزش تأخیر پاداش	۲/۰۶	۸۸	۰/۰۴۲	۰/۰۱۵۲

جدول شماره ۲ نتایج آزمون t مستقل را برای مقایسه متغیرهای پژوهش بین دو گروه تیزهوشان با پیشرفت بالا و کم پیشرفت نشان می دهد. نتایج حاکی از آن است که تفاوت معناداری در میانگین متغیرهای خودنظم دهی هیجانی ($t(88) = 2.09, p = 0.039$)، انعطاف پذیری هیجانی ($t(88) = 3.83, p < 0.001$) و ارزش تأخیر پاداش ($t(88) = 2.06, p = 0.042$) بین دو گروه وجود دارد؛ به طوری که گروه با پیشرفت بالا در این ابعاد عملکرد بهتری نسبت به گروه با پیشرفت کم دارد. این نتایج بر نقش مهم کارکردهای اجرایی گرم در پیشرفت دانش آموزان تیزهوش تأکید دارند.

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر مقایسه کارکردهای اجرایی گرم دانش آموزان تیزهوش کم پیشرفت با دانش آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا بود. نتایج این پژوهش نشان داد که عملکرد گروه دانش آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا در زمینه های خودنظم دهی هیجانی، انعطاف پذیری هیجانی و کاهش ارزش تأخیر پاداش به طور معناداری بالاتر از دانش آموزان تیزهوش کم پیشرفت است.

در زمینه کم پیشرفتی دانش آموزان تیزهوش، پژوهش های داخلی و خارجی بیشتر به الگوهای شخصیتی، رفتاری و محیطی پرداخته اند و وجوه عصب روان شناختی این پدیده کمتر مورد توجه قرار گرفته است (منانی و همکاران، ۱۳۹۸)؛ بنابراین، نتایج این تحقیق با یافته های تحقیقات مشابه که به نقش کارکردهای اجرایی گرم در عملکرد تحصیلی با تمرکز بیشتر بر روی دانش آموزان تیزهوش پرداخته اند، از جمله پژوهش کاهیونو و همکاران (Cahyono et al., 2024)، «ما» و «لی» (Ma & Li, 2023)، وونگ و همکاران (Wong et al., 2023)، دسمت و پریرا (Desmet & Pereira, 2022) و خلیلی و همکاران (۱۴۰۱) قابل مقایسه است.

نتایج این پژوهش نشان داد که بین میزان خودنظم دهی هیجانی در دو گروه دانش آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا و تیزهوش کم پیشرفت تفاوت معناداری وجود دارد و دانش آموزان تیزهوش کم پیشرفت خودنظم دهی هیجانی کمتری دارند. این یافته با نتایج پژوهش های یوسان سوپرویا و کویلز رابرس (Usán Supervía & Quílez Robres, 2021)، موفیلد و پارکر پیترز (Mofield & Parker Peters, 2019)، رنجبر و همکاران (۱۴۰۳) و محمدی، محمدی و رضایی (۱۴۰۱) همسوست. این تحقیقات به طور کلی نشان می دهند که ناتوانی در مدیریت مؤثر هیجانات و مقابله با آن ها به عنوان عاملی زمینه ساز در افت عملکرد تحصیلی دانش آموزان تیزهوش شناخته می شود.

در تبیین این نتایج می توان گفت که به طور معمول دانش آموزان در موقعیت های تحصیلی، هیجان های مختلفی را تجربه می کنند و خودنظم دهی هیجانی به عنوان مهارتی کلیدی، به دانش آموزان در مدیریت هیجانات منفی، استرس و چالش های تحصیلی کمک می کند و باعث کاهش هیجانات منفی و افزایش هیجانات مثبت و رفتار سازگارانه دانش آموزان در محیط آموزشی می شود (صمدی و همکاران، ۱۴۰۲). دانش آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا هیجانات خود را تنظیم می کنند و از این طریق از انجام تکالیف درسی لذت می برند و تلاش بیشتری برای بهبود عملکرد تحصیلی

خود می‌کنند (دره‌گیری و همکاران، ۱۴۰۱).

همچنین در واکنش به تکالیف دشوار، ناکامی خود را کنترل می‌کنند و با تأکید بر توانایی‌ها و ظرفیت‌های خود، می‌توانند بر مشکلات و شکست‌ها غلبه کنند و با تلاش و پشتکار به پیشرفت تحصیلی بیشتری دست یابند (Panayiotou et al., 2019). در مقابل تیزهوشان کم‌پیشرفت خودنظم‌دهی هیجانی پایینی دارند، به احتمال زیاد نمی‌توانند از هیجانات مثبت به صورت مفید استفاده کنند. آن‌ها استرس‌های مداوم و میزان زیادی هیجانات منفی مانند اضطراب، ترس از شکست و ناامیدی را تجربه می‌کنند و این امر موجب درک منفی از خویشتن شده و مشکلاتی در تعامل با معلم و دیگر دانش‌آموزان ایجاد می‌کند (نیک‌اندام و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین واکنش‌های هیجانی کنترل نشده بر جذب اطلاعات جدید، تجدید مطالب آموخته شده و حل مسئله تأثیر منفی دارند که عملکرد تحصیلی آن‌ها را کاهش می‌دهد (Zhao et al., 2021).

علاوه بر این، نتایج این پژوهش نشان داد که عملکرد تیزهوشان با پیشرفت بالا در مقایسه با گروه تیزهوشان کم‌پیشرفت در انعطاف‌پذیری هیجانی به شکل معناداری بالاتر است. یافته‌های این پژوهش با نتایج لیناما و همکاران (Liinamaa et al., 2022)، تووی و همکاران (Twivy et al., 2021)، شوایزر و همکاران (Schweizer et al., 2020)، الکسوپولو و همکاران (Alexopoulou et al., 2019) همسو بود.

در تبیین این یافته، می‌توان بیان کرد که دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا به واسطه انعطاف‌پذیری هیجانی بالاتری که دارند، با چالش‌های هیجانی و تحصیلی به شیوه مثبت و سازنده‌تری برخورد می‌کنند. این دانش‌آموزان از راهبردهای خوش‌بینانه‌تری استفاده می‌کنند و به جای تلاش برای اجتناب و سرکوب احساسات منفی، از آن‌ها آگاه هستند و آن‌ها را می‌پذیرند. این رویکرد نه تنها به آن‌ها یاری می‌رساند تا در مواجهه با مشکلات موفق‌تر عمل کنند، بلکه انتظار موفقیت بیشتری نیز دارند که موجب موفقیت تحصیلی بالاتر در آن‌ها می‌شود (Hailikari et al., 2022).

در مقابل، دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت به دلیل انعطاف‌پذیری هیجانی پایین‌تر، احتمالاً بیشتر از راهبردهای خودناتوان‌سازی و اهمال‌کاری استفاده می‌کنند. این راهبردها به طور موقت ممکن است تسکین فوری را فراهم کنند؛ اما در بلندمدت به احساسات منفی تحصیلی مانند اضطراب، شرم و ناامیدی منجر می‌شوند (Mărcuş et al., 2020).

این احساسات منفی نه تنها بر روحیه و انگیزه آن‌ها تأثیر می‌گذارند، بلکه می‌توانند به یک چرخه معیوب منجر شوند که در آن، دانش‌آموزان به دلیل ترس از شکست و ناکامی، از تلاش بیشتر خودداری می‌کنند. این وضعیت توانایی آن‌ها برای تطابق با تغییرات و چالش‌ها را کاهش می‌دهد و مانع از استفاده مؤثر از فرصت‌های یادگیری می‌شود که در نهایت بر عملکرد تحصیلی آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارد (Hailikari et al., 2022).

در بخش کاهش ارزش تأخیر پاداش، یافته‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان تیزهوش با پیشرفت بالا در مقایسه با تیزهوشان کم‌پیشرفت، توانایی بیشتری در کاهش ارزش تأخیر پاداش دارند. این نتایج با یافته‌های پژوهش کوزنتسوا و همکاران (Kuznetsova et al., 2024)، کامینگ و همکاران (Cumming et al., 2024)، اش و ویلسون (Ashe & Wilson, 2020)، سکسلر (Saxler, 2016) و رنجبخش (۱۳۹۹) همخوانی دارد. توانایی به تأخیر انداختن لذت و پاداش رابطه‌ای قوی با مهارت‌ها و رفتارهای ضروری برای دستیابی به موفقیت و پیشرفت در مدرسه دارد (Saxler, 2016).

همچنین، سطوح بالای این توانایی به فرد یاری می‌رساند تا از عواطف و هیجان‌های مثبت برای غلبه بر تجربه‌های نامطلوب و بازگشت به وضعیت مطلوب استفاده کند (Cheng et al., 2021). درحالی‌که توانایی به تأخیر انداختن پاداش می‌تواند به تعدیل شرایط استرس‌زا کمک کند و سلامت جسمی، روانی و عملکرد تحصیلی مطلوب را بهبود بخشد،

دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت به دلیل توانایی اندک در به تأخیر انداختن پاداش و خودکنترلی ضعیف قادر به کنترل هیجانات خود نیستند و در نتیجه موفقیت تحصیلی کمتری دارند (Ashe & Wilson, 2020).

به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت معمولاً با چالش‌های هیجانی و اجتماعی قابل‌توجهی مواجه هستند. این دانش‌آموزان به‌دلیل ضعف در کارکردهای اجرایی گرم، در مدیریت هیجان‌ها و به‌کارگیری راهبردهای مؤثر برای غلبه بر چالش‌ها ناتوانند که این ناتوانی می‌تواند به افت تحصیلی آن‌ها منجر شود.

این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌هایی چون زلازو و مولر (Zelazo & Müller, 2002)، آس و ویلسون (Ashe & Wilson, 2020)، هایلیکاری و همکاران (Hailikari et al., 2022) و شوایتسر و همکاران (Schweizer et al., 2020) که نشان داده‌اند نقص در کارکردهای اجرایی گرم، به‌ویژه در تنظیم هیجانات و تصمیم‌گیری‌های موقعیتی، می‌تواند مانعی برای موفقیت تحصیلی و اجتماعی باشد، همسوست.

در عین حال، پژوهش حاضر با تمرکز خاص بر گروه دانش‌آموزان دختر تیزهوش کم‌پیشرفت، به یکی از خلأهای پژوهشی مهم پاسخ داده است. بسیاری از مطالعات پیشین عمدتاً بر دانش‌آموزان تیزهوش موفق یا نمونه‌های عمومی تمرکز داشته‌اند و کمتر به آسیب‌شناسی دقیق مؤلفه‌های هیجانی در جمعیت کم‌پیشرفت پرداخته‌اند. از این‌رو، پژوهش حاضر با شناسایی ضعف در کارکردهای اجرایی گرم به‌عنوان یک عامل زمینه‌ساز افت تحصیلی، گامی مؤثر در روشن‌سازی ابعاد کمتر دیده شده این مسئله برداشته است.

درخصوص محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به این نکته اشاره کرد که پژوهش تنها بر روی دانش‌آموزان دختر تیزهوش متوسطه دوم انجام شده است که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج به سایر گروه‌ها را محدود کند. همچنین، استفاده از ابزار خودگزارشی به‌دلیل وابستگی به ادراکات شخصی، با محدودیت‌های متعددی همراه است.

درنهایت، براساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات بیشتری در زمینه مداخلات آموزشی برای تقویت کارکردهای اجرایی گرم در دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت انجام شود. این تحقیقات باید با استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تری از دانش‌آموزان صورت گیرد. از منظر کاربردی، یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنای طراحی مداخلات آموزشی، برنامه‌های توانمندسازی هیجانی و مشاوره‌ای در مدارس قرار گیرد؛ به‌ویژه برنامه‌هایی که بر بهبود مهارت‌های تنظیم هیجانی، تحمل ناکامی و تقویت تاب‌آوری در مواجهه با موانع تأکید دارند.

منابع و مآخذ

- ارجمندنیا، ع، حسینی، ا و ولی‌زاده، س. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش خودتنظیمی هیجانی بر کاهش مشکلات رفتاری تیزهوشان با موفقیت تحصیلی پایین. اختلال‌های رفتاری و یادگیری، ۱۱(۱)، ۱۲-۲۴. https://jbld.ut.ac.ir/article_۶۵۲۰۳.html.
- جبرائیلی، ه، فعله‌گری، م و صیدی، ط. (۱۳۹۹). ویژگی‌های روان‌سنجی و ساختار عاملی نسخه فارسی مقیاس سنجش کاهش اهمیت تأخیری. تازه‌های علوم شناختی، ۲۲(۲)، ۱۲-۲۱. <http://icssjournal.ir/article-۹۹۸-۱-fa.html>.
- خلیلی، ت، زارعی، ح و میرهاشمی، م. (۱۴۰۱). تدوین مدلی برای پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از طریق کارکردهای اجرایی، سرمایه روان‌شناختی و درگیری تحصیلی. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۶۵(۵)، ۲۲۳۵-
<https://doi.org/10.22038/mjms.2022.67846.4019.۲۲۵۵>
- رنجبر، س، افروز، غ، قاسم‌زاده، س و غباری بناب، ب. (۱۴۰۳). تدوین برنامه تنظیم هیجان خانواده‌محور و بررسی اثربخشی آن بر سازگاری اجتماعی، عاطفی و تحصیلی نوجوانان تیزهوش در معرض آسیب مشکلات هیجانی و رفتاری. مجله علمی پژوهان، ۲۲(۳)، ۱۹۱-۲۰۱. <http://psj.umsha.ac.ir/article-۲۰۱-۱۹۱-fa.html>
- رضایی، س و وثوقی، ع. (۱۴۰۰). اثربخشی برنامه آموزش کفایت اجتماعی بر بهبود رفتارهای جامعه‌پسند تیزهوشان کم پیشرفت. پژوهش‌های روانشناسی اجتماعی، ۱۱(۴۳)، ۱۲۳-۱۴۰. [doi:10.22034/spr.2021.284293.1644](https://doi.org/10.22034/spr.2021.284293.1644)
- رنجبخش، م. (۱۳۹۹). نقش توانایی به تأخیر انداختن پاداش در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در شهر تهران. هفتمین کنفرانس بین‌المللی روان‌شناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی/ <https://civilica.com/doc/۱۱۹۳۹۷۳>
- رشید، خ و بیات، ا. (۱۳۹۸). ساخت، اعتباریابی و شناسایی ساختار عاملی مقیاس انعطاف‌پذیری هیجانی در بین مراجعه‌کنندگان به مراکز بهداشتی - درمانی شهر همدان. علوم پزشکی رازی (مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران)، ۲۶(۶)، ۱۳-۲۴. <http://rjms.iums.ac.ir/article-۱۵۶۲۵-fa.html>
- کارشکی، ح. (۱۳۹۲). ارزیابی ساختار عاملی مقیاس سبک‌های عاطفی در دانشجویان. مجله تحقیقات علوم رفتاری، ۱۱(۳)، ۱۸۵-۱۹۵. <http://rbs.mui.ac.ir/article-۱۳۱۳-fa.html>
- مکی، م، طاولی، آ، زهرایی، ش و شاهمرادی، س. (۱۴۰۲). رابطه دل‌بستگی و کیفیت مراقبت مادرانه با نقش میانجی‌گر انعطاف‌پذیری هیجانی. توانمندسازی کودکان استثنایی، ۱۴(۳)، ۲۴-۳۶. <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2024.398938.1772>
- محمدی، م، محمدی، ت و رضایی، س. (۱۴۰۱). تأثیر آموزش راهبردهای تنظیم هیجان بر تمرکز و حل مسئله دانش‌آموزان تیزهوش پایه دهم. پژوهشنامه تربیتی، ۱۷(۷۱)، ۱۹۱-۲۱۲.
- <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2024.398938.1772>
- Alarcón-Espinoza, M., Sanduvete-Chaves, S., Anguera, M. T., Samper Garcia, P., & Chacón-Moscato, S. (2022). Emotional self-regulation in everyday life: A systematic review. *Frontiers in Psychology, 13*, 884756. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.884756>
- Almukhambetova, A., & Hernández-Torrano, D. (2020). Gifted students' adjustment and underachievement in university: An exploration from the self-determination theory perspective. *Gifted Child Quarterly, 64*(2), 117-131. <https://doi.org/10.1177/0016986220905525>
- Alsarayreh, K. S. T., Aladwan, S. K. A., Hassan Rafi, A. S., Als.houbaki, N. H. H., & Al Remawi, S. A. K. A. (2023). Examining the predictive role of self-regulation on characteristics of gifted middle school students in Jordan. *International Journal of Educational Sciences, 41*(1-3), 45-52. <https://doi.org/10.31901/24566322.2023/41.1-3.1277>
- Arjmandnia, A. A. , Hosseini, A. S. and Valizadeh, S. (2018). The Effect of Emotional Self-Regulation Training on Decreasing Behavioral Problems in Gifted Students with Minor Educational Achievements. *Journal of Behavior & Learning Disorders. 1*(1), 12-24. [In Persian]

- Ashe, M. L., & Wilson, S. J. (2020). A brief review of choice bundling: A strategy to reduce delay discounting and bolster self-control. *Addictive Behaviors Reports*, 11, 100262. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100262>.
- Aykutlu, H. C., Dereli, F., Turan, B., Türk Kurtça, T., & Dursun, O. B. (2024). Gifted children and psychiatric disorders: Is the risk increased compared with their peers? *Gifted Child Quarterly*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/00169862241239649>.
- Bai, Y., Wang, J., Huo, Y., & Huo, J. (2023). The desire for self-control and academic achievement: The mediating roles of self-efficacy and learning engagement of sixth-grade Chinese students. *Current Psychology*, 42(25), 21945-21953. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03275-9>
- Barbier, K., Donche, V., & Verschueren, K. (2019). Academic (under)achievement of intellectually gifted students in the transition between primary and secondary education: An individual learner perspective. *Frontiers in Psychology*, 10, 2533. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02533>
- Bird, B. M., Levitt, E. E., Stewart, S. H., Wanklyn, S. G., Meyer, E. C., Murphy, J. G., ... & Mackillop, J. (2024). Posttraumatic stress and delay discounting: A meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 54(3), 437-446. <https://doi.org/10.1017/S0033291723003069>.
- Cahyono, S. M., Retnawati, H., Mahmudah, F. N., & Pratama, G. N. I. P. (2024). The relationship between self-control and academic achievement: A meta-analysis investigation. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 14(2). <https://doi.org/10.21831/jpv.v14i2.62649>
- Cheng, Y.-S., Ko, H.-C., Sun, C.-K., & Yeh, P.-Y. (2021). The relationship between delay discounting and Internet addiction: A systematic review and meta-analysis. *Addictive Behaviors*, 114, 106751. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106751>
- Clark, C. A., Hatton-Bowers, H., Akhavein, K., & Rasby, S. (2023). Growing through adversity: The relation of early childhood educator post-traumatic growth to young children's executive function. *Frontiers in Psychology*, 15, 1272294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1272294>
- Cumming, M. M., Oblath, R., Qiu, Y., Frazier, S. L., Zelazo, P. D., Flores, H., & Park, J. (2024). Executive function, perceived stress, and academic performance among middle schoolers with and without behavior problems. *Remedial and Special Education*, 45(2), 85-100. <https://doi.org/10.1177/07419325231176762>
- Decker, M. A. (2024). The relationship between psychological flexibility and academic success: A quantitative analysis (Doctoral dissertation, National University). <https://www.proquest.com/openview/3cbe115d2c227a9ea3595ffdc2fe576b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Desmet, O. A., & Pereira, N. (2022). The achievement motivation enhancement curriculum: Evaluating an affective intervention for gifted students. *Journal of Advanced Academics*, 33(1), 129-153. <https://doi.org/10.1177/1932202X211057424>
- Diaz, J. (2024). Self-management and self-regulation: Skills for secondary student success (Doctoral dissertation, California State University, Northridge). <http://hdl.handle.net/20.500.12680/6w924k90k>
- Duplenne, L., Bourdin, B., Fernandez, D. N., Blondelle, G., & Aubry, A. (2024). Anxiety and depression in gifted individuals: A systematic and meta-analytic review. *Gifted Child Quarterly*, 68(1), 65-83. <https://doi.org/10.1177/00169862231208922>
- Fong, C. J., Patall, E. A., Snyder, K. E., Hoff, M. A., Jones, S. J., & Zuniga-Ortega, R. E. (2023). Academic underachievement and its motivational and self-regulated learning correlates: A meta-analytic review of 80 years of research. *Educational Research Review*, 41, 100566. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100566>

- Hailikari, T., Nieminen, J., & Asikainen, H. (2022). The ability of psychological flexibility to predict study success and its relations to cognitive attributional strategies and academic emotions. *Educational Psychology*, 42(5), 626–643.
<https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2059652>
- Harrison, L. J., Clarke, L., & Ukgerer, J. A. (2020). Children's drawings provide a new perspective on teacher-child relationship quality and school adjustment. *Early Childhood Research Quarterly*, 22, 55-71. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.01.001>
- Hofmann, S. G., & Kashdan, T. B. (2010). The affective style questionnaire: Development and psychometric properties. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(2), 255-263. <https://doi.org/10.1007/s10862-009-9142-4>
- Isiguzo, B. C., & Isukwem, G. C. (2024). Psychological correlates of academic underachievement among secondary school students in Akwa Ibom State. *Journal of Education in Developing Areas*, 32(2), 428-442.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.01.001>
- Jebraeili, H., Felehgari, M., & Seydi, T. (2020). Psychometric properties and factor structure of Persian version of Delay Discounting Scale. *Advances in Cognitive Sciences*, 22(2), 12–21. [In Persian]
- Karshki, H. (2013). Evaluating factorial structure of emotional styles in students. *Research in Behavioral Sciences*, 11(3), 185–195. [In Persian]. <http://rbs.mui.ac.ir/article-1-313-fa.html>
- Khalili, T. , Zareie, H. A. and Mirhashmi, M. (2022). Developing a model for students' academic progress through executive functions, psychological capital and academic engagement. *Medical Journal of Mashhad university of Medical Sciences*, 65(5). [In Persian]. doi: 10.22038/mjms.2022.67846.4019
- Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(1), 78–87. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.128.1.78>
- Kovalčíková, I., Veerbeek, J., Vogelaar, B., Klimovič, M., & Gogová, E. (2024). Tracing Progress in Children's Executive Functioning and Language Abilities Related to Reading Comprehension via ExeFun-READ Intervention. *Education Sciences*, 14(3), 237.
<https://doi.org/10.3390/educsci14030237>.
- Kuznetsova, E., Liashenko, A., Zhzhikashvili, N., & Arsalidou, M. (2024). Giftedness identification and cognitive, physiological and psychological characteristics of gifted children: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 15, 1411981.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1411981>.
- Leana-Taşçılar, M. Z. (2024). Psychometric analysis of underachievement tool for gifted students. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2397167>.
- Liinamaa, S., Taulavuori, M.-S., Lappalainen, P., Puolakanaho, A., Lappalainen, R., & Kiuru, N. (2022). The role of psychological inflexibility in adolescent satisfaction with the educational track and school dropout intentions. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 24, 141–148. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2022.05.003>.
- Ma, S., & Li, Y. (2023). The impact between self-control on academic performance among Chinese adolescents. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 8, 1497–1501. <https://doi.org/10.54097/ehss.v8i.4510>.
- Makki, M. , Tavoli, A. , Zahraie, S. and Shahmoradi, S. (2023). The Relationship between Attachment and Maternal Caregiving Quality with the Mediating Role of Emotional Flexibility. *Empowering Exceptional Children*, 14(3), -. [In Persian]. doi: 10.22034/ceciranj.2024.398938.1772

- Manani, R. , Abedi, A. , Dortaj, F. and Farrokhi, N. A. (2019). The Comparison of Neuropsychological Profile in Gifted and Talented Underachievers and Achievers Students in Mathematics. *Neuropsychology*, 5(17), 59-88. [In Persian]. doi: 10.30473/clpsy.2019.45098.1414
- Mărcuş, O., Martins, E. C., Sassu, R., & Visu-Petra, L. (2022). On the importance of being flexible: Early interrelations between affective flexibility, executive functions and anxiety symptoms in preschoolers. *Early Child Development and Care*, 192(6), 914–931. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1816995>.
- Mendaglio, S. (2023). Gifted students' transition to university. *Gifted Education International*, 29(1), 3-12. <https://doi.org/10.1177/0261429412440646>.
- Mofield, E., & Parker Peters, M. (2019). Understanding underachievement: Mindset, perfectionism, and achievement attitudes among gifted students. *Journal for the Education of the Gifted*, 42(2), 107-134. <https://doi.org/10.1177/0162353219836737> .
- Mohammadi, M., Mohammadi, T., & Rezaei, S. (2022). The effect of emotion regulation strategy training on concentration and problem-solving of gifted students in grades 10 to 12 in Bojnord. *Scientific Quarterly of Teaching and Learning Research*, 17(71), 9. [In Persian]. <https://doi.org/10.30495/educ.2022.1943060.2758>
- Morosanova, V. I., Bondarenko, I. N., & Fomina, T. G. (2022). Conscious self-regulation, motivational factors, and personality traits as predictors of students' academic performance: A linear empirical model. *Psychological Science and Education*, 15(4), 170-187. <https://doi.org/10.11621/pir.2022.0411>.
- Nik Andam Kermanshahi, H. , Safaei Rad, I. , Erfani, N. and Yar Ahmadi, Y. (2022). Structural model of emotional stiffness dissolution and academic boredom: The mediating role of academic self-disability in students. *Journal of School Psychology*, 10(4), 123-138. [In Persian]. doi: 10.22098/jsp.2022.1460
- Oluseyi, D.A. (2021). Identifying mathematics underachieving gifted in classroom. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 9(3), 207-213. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jegys/issue/64497/973469>
- Owan, V. J., Ukam, C. U., & Egame, E. A. (2023). Beyond school grades: Measuring students' learning outcomes and the emergence of achievers and underachievers. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 5(3), 1-20. <https://doi.org/10.33902/jpsp.202320925>.
- Papadopoulos, D. (2020). Psychological framework for gifted children's cognitive and socio-emotional development: A review of the research literature and implications. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8, 305–323. <https://doi.org/10.17478/jegys.666308>.
- Ranjbakhsh, M. (2020). *The role of delay of gratification ability in academic performance of students in Tehran*. In The 7th International Conference on Psychology, Educational Sciences and Lifestyle. <https://civilica.com/doc/1193973>
- Ranjbar, S., Afrooz, G. A., Ghasemzadeh, S., & Ghobari Bonab, B. (2024). Development of a family-centered emotion regulation program and evaluation of its effectiveness on the social, emotional, and academic adjustment of gifted adolescents at risk of emotional and behavioral problems. *Pajouhan Scientific Journal*, 22(3), 191–201. [In Persian].
- Raoof, K., Shokri, O., Fathabadi, J., & Panaghi, L. (2024). Unpacking the underachievement of gifted students: A systematic review of internal and external factors. *Heliyon*, 10, e36908. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36908>.
- Rashid, K., & Bayat, A. (2019). Constructing, validating and identifying factor structure of emotional flexibility scale in a sample of clients from Hamedan healthcare centers. *Razi*

- Journal of Medical Sciences*, 26(6), 13–24. [In Persian].
<https://doi.org/10.22055/rjms.2019.5625>
- Razali, F., Majid, N. A., Azrin, A. A. M., & Quah, W. B. (2024). Exploring academic performance among gifted and talented students: A comprehensive review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1), 334–347. <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/20144>.
 - Rezayi, S. and Vosough kalantari, A. (2021). The effectiveness of the social competence intervention program on prosocial- behaviors of gifted students with low-achieving. *Social Psychology Research*, 11(43), 123-140. [In Persian]. doi: 10.22034/spr.2021.284293.1644
 - Ridgley, L. M., DaVia Rubenstein, L., & Callan, G. L. (2020). Gifted underachievement within a self-regulated learning framework: Proposing a task dependent model to guide early identification and intervention. *Psychology in the Schools*, 57(9), 1365-1384. <https://doi.org/10.1002/pits.22408>
 - Samadi, Z., Golizadeh, Z., & Mirzaei, L. (2023). A meta-analysis of the effectiveness of emotion regulation strategy training on components of academic performance. *Journal of Social Psychology*, 68(11), 53–75. [In Persian].
 - Saxler, P. K. (2016). The Marshmallow Test: Delay of gratification and independent rule compliance (Doctoral dissertation, Harvard Graduate School of Education). Retrieved from <https://repository.najah.edu/server/api/core/bitstreams/1feb0f5-ef92-453a-9d6e-1fede87305f7/content>.
 - Schweizer, S., Parker, J., Leung, J. T., Griffin, C., & Blakemore, S. J. (2020). Age-related differences in affective control and its association with mental health difficulties. *Development and Psychopathology*, 32(1), 329–341. <https://doi.org/10.1017/S0954579419000099>.
 - Snyder, K. E., Fong, C. J., Painter, J. K., Pittard, C. M., Barr, S. M., & Patall, E. A. (2019). Interventions for academically underachieving students: A systematic review and meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100294. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100294>
 - Steenbergen-Hu, S., Olszewski-Kubilius, P., & Calvert, E. (2020). The effectiveness of current interventions to reverse the underachievement of gifted students: Findings of a meta-analysis and systematic review. *Gifted Child Quarterly*, 64(2), 132-165. <https://psycnet.apa.org/record/2020-20194-006>.
 - Tasca, I., Guidi, M., Turriziani, P., Mento, G., & Tarantino, V. (2024). Behavioral and socio-emotional disorders in intellectual giftedness: A systematic review. *Child Psychiatry and Human Development*, 55(3), 768-789. <https://doi.org/10.1007/s10578-022-01420-w>.
 - Tsai, M. Y. (2023). Comparing perfectionism, cognitive mindset, constructive thinking, and emotional intelligence in gifted students by grade and gender. *Social Sciences*, 12(4), 233. <https://doi.org/10.3390/socsci12040233>
 - Twivy, E., Grol, M., & Fox, E. (2021). Individual differences in affective flexibility predict future anxiety and worry. *Cognition and Emotion*, 35(2), 425–434. <https://doi.org/10.1080/02699931.2020.1843407>.
 - Usán Supervía, P., & Quílez Robres, A. (2021). Emotional regulation and academic performance in the academic context: The mediating role of self-efficacy in secondary education students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5715. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115715>.
 - Wong, T. K., Colasante, T., & Malti, T. (2023). A longitudinal examination of school-related and mental health mediators linking emotion regulation to academic achievement. *Journal of school psychology*, 101, 101253. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2023.101253>.

- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2020). The neurodevelopment of executive function skills: Implications for academic achievement gaps. *Psychology & Neuroscience*, 13(3), 273–298. <https://doi.org/10.1037/pne0000208>.
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch20>
- Zuffianò, A., Colasante, T., Buchmann, M., & Malti, T. (2018). The codevelopment of sympathy and overt aggression from middle childhood to early adolescence. *Developmental Psychology*, 54(1), 98–110. <https://doi.org/10.1037/dev0000417>.

